

метрологических характеристик стандартного образца состава порошковой меди с учетом требований ГОСТ 8.315-97 [2].

1. ГОСТ 4960-75 Порошок медный электролитический.
2. ГОСТ 8.315-97 ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

ЭЛЕКТРОДНОАКТИВНЫЕ СВОЙСТВА НИОБАТОВ СО СТРУКТУРОЙ СЛОИСТОГО ПЕРОВСКИТА

Редеева М.Ю., Подкорытов А.Л.

Уральский государственный университет
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Свинец по своему воздействию на организм человека относится к веществам 1 класса опасности. Исходя из физиологического действия свинца на организм человека, необходимы надёжные и экспрессные методы контроля содержания свинца в окружающей среде.

Одним из экспрессных и надёжных методов анализа водных объектов является ионометрия. Остается актуальной проблема создания и аттестации новых свинецселективных электродов.

В данной работе продолжено изучение свинецселективных электродов на основе ниобатов со структурой слоистого перовскита состава $(\text{Ca}_{(1-x)}\text{Pb}_x)_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ ($x=0; 0,1; 0,3$). Структура слоистого перовскита $(\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7)$ образована слоями почти неискажённой решётки перовскита. Соседние слои разделены друг от друга атомами кальция.

Синтез свинецсодержащих твердых растворов проводили при ступенчатом повышении температуры. Образцы прокаливались в интервале температур: 500-1300 °С. Продолжительность каждой стадии около 6 ч., общее время отжига составило 50 часов.

На основе однофазных ниобатов сконструированы плёночные электроды с твердым контактом (инертные матрицы – полистирол, полиметилметакрилат). Определены основные электрохимические характеристики ИСЭ: крутизна и область линейности основной электродной функции, рабочая область рН, время отклика.

Электродно-активное	Область линейности	Крутизна электродной	Рабочая область рН	Время отклика, мин
---------------------	--------------------	----------------------	--------------------	--------------------

вещество (матрица)	основной электродной функции, моль/л	функции, мВ/рС		
$\text{Ca}_{1,4}\text{Pb}_{0,6}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-4}\text{-}10^{-1}$	$22,5\pm 1,5$ (pH=4,5)	3,8-5,8	8
$\text{Ca}_{1,4}\text{Pb}_{0,6}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-2}$	$16,9\pm 2,7$ (pH=4,5)	4,0-5,8	6
$\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-3}\text{-}10^{-1}$	$29,5\pm 0,1$ (pH=4,5)	3,0-5,1	7
$\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-1}$	$11,0\pm 0,3$ (pH=4,5)	3,8-5,3	6
$\text{Ca}_{1,8}\text{Pb}_{0,2}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-4}\text{-}10^{-1}$	$16,5\pm 1,5$ (pH=4,0)	2,8-4,8	8
$\text{Ca}_{1,8}\text{Pb}_{0,2}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-1}$	$-22,9\pm 1,5$ (pH=4,5)	2,8-5,1	5-8

НИР выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).

МЕДЬСЕЛЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ НИОБАТОВ С ПЕРОВСКИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРОЙ

Токарева О.С., Ивачева К.Н., Кадникова Е.Н., Штин С.А.

Уральский государственный университет
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Определение меди считается важной задачей в виду её широкого распространения в различных объектах окружающей среды. Потенциометрический метод с использованием ионоселективных электродов (ИСЭ) является точным, чувствительным и экспрессным. В литературе описано значительное количество разнообразных типов Cu-СЭ, однако их недостатками являются недостаточная селективность и небольшое время жизни. Целью настоящей работы является конструирование, аттестация и апробация новых ИСЭ с использованием в качестве электродноактивного вещества ниобатов с перовскитоподобной структурой.

По стандартной керамической технологии были синтезированы твердые растворы $\text{Sr}_{(2-x)}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_7$ ($x = 0.1; 0.2; 0.3; 0.4; 0.5$), $\text{Sr}_4\text{Cu}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$, $\text{Sr}_{(4-x)}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$ ($x = 0; 0.1; 0.3; 0.7; 1.0$).